

【特許請求の範囲】

【請求項1】 発呼側と着呼側との間のインターネットプロトコル（IP）テレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供する方法であって、
前記発呼側と、IP能力およびATM能力を有する第1装置との間における前記セッションのためのIPメディアを伝送する段階と、
前記着呼側と、IP能力およびATM能力を有する第2装置との間における前記セッションのためのIPメディアを伝送する段階と、
前記第1装置と前記第2装置との間における前記セッションのためのATM相手選択接続を確立する段階と
を具備することを特徴とする方法。

【請求項2】 前記第1および第2装置は、ルーターであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記第1装置は、前記着呼側のための一時的なセッションIPプロキシアドレスにより識別され、
前記第2装置は、前記発呼側のための一時的なセッションIPプロキシアドレスにより識別されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記第1および第2装置の間にATM相手選択接続を確立する段階は、
前記セッションのための発呼側番号を、前記第1装置に割り当てる段階と、
前記セッションのための着呼側番号を、前記第2装置に割り当てる段階と
を具備することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】 発呼側と着呼側との間のIPテレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供する方法であって、
前記セッションのための前記着呼側のための一時的なIPプロキシアドレスを、第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、
前記セッションのための前記発呼側のための一時的なIPプロキシアドレスを、第2アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、
前記第1アクセス制御マネージャと前記第2アクセス制御マネージャとの間における前記セッションのための相手選択接続を確立する段階と

ことを特徴とする方法。

【請求項6】 前記相手選択接続を確立する段階は、

前記セッションのための一時的な発呼側アドレスを、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、

前記セッションのための一時的な着呼側アドレスを、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階と

を具備することを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】 前記一時的な発呼側アドレスを割り当てる段階は、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てられた発呼側アドレスのプールから発呼側アドレスを選択する段階を具備することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記一時的な着呼側アドレスを割り当てる段階は、前記第2アクセス制御マネージャに割り当てられた着呼側アドレスのプールから着呼側アドレスを選択する段階を具備することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項9】 前記発呼側から、前記第1アクセス制御マネージャにおける前記着呼側のIPプロキシアドレスへ、IPメディアトラフィックをルーティングする段階と、

前記着呼側から、前記第2アクセス制御マネージャにおける前記発呼側のIPプロキシアドレスへ、IPメディアトラフィックをルーティングする段階とをさらに具備することを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項10】 前記着呼側のIPプロキシアドレスにおいて受信されたIPメディアトラフィックを、前記相手選択接続を介して前記第1アクセス制御マネージャから前記第2アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMトラフィックに変換する段階と、

前記発呼側のIPプロキシアドレスにおいて受信されたIPメディアトラフィックを、前記相手選択接続を介して前記第2アクセス制御マネージャから前記第1アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMトラフィックに変換する段階と

を具備することを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項11】 前記一時的な着呼側アドレスにおいて受信されたATM

トラフィックを、前記着呼側へ伝送するためのIPメディアトラフィックに変換する段階と、

前記一時的な発呼側アドレスにおいて受信されたATMトラフィックを、前記発呼側へ伝送するためのIPメディアトラフィックに変換する段階とを具備することを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】 発呼側と着呼側との間のIPテレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供する方法であって、

前記セッションのための前記着呼側のための一時的なIPプロキシアドレスを、第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、

前記セッションのための前記発呼側のための一時的なIPプロキシアドレスを、第2アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、

前記セッションのための一時的な第2ネットワークの発呼側アドレスを、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階と、

前記セッションのための一時的な第2ネットワークの着呼側アドレスを、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てる段階とを具備することを特徴とする方法。

【請求項13】 前記一時的な第2ネットワークの発呼側アドレスを割り当てる段階は、前記第1アクセス制御マネージャに割り当てられた第2ネットワークの発呼側アドレスのプールから発呼側アドレスを選択する段階を具備することを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】 前記一時的な第2ネットワークの着呼側アドレスを割り当てる段階は、前記第2アクセス制御マネージャに割り当てられた第2ネットワークの着呼側アドレスのプールから着呼側アドレスを選択する段階を具備することを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項15】 前記発呼側から、前記第1アクセス制御マネージャにおける前記着呼側のIPプロキシアドレスへ、IPメディアトラフィックをルーティングする段階と、

前記着呼側から、前記第2アクセス制御マネージャにおける前記発呼側のIPプロキシアドレスへ、IPメディアトラフィックをルーティングする段階と

をさらに具備することを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項16】 前記第2ネットワークは、ATMネットワークを包含し

、
前記一時的な第2ネットワークの発呼側アドレスは、一時的な発呼側番号を包含し、

前記一時的な第2ネットワークの着呼側アドレスは、一時的な着呼側番号を包含することを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】 前記ATMネットワークを介しての、前記一時的な着呼側番号と前記一時的な発呼側番号との間の相手選択接続を確立する段階をさらに具備することを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】 前記着呼側のIPプロキシアドレスにおいて受信されたIPメディアトラフィックを、前記相手選択接続を介して前記第1アクセス制御マネージャから前記第2アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMトラフィックに変換する段階と、

前記発呼側のIPプロキシアドレスにおいて受信されたIPメディアトラフィックを、前記相手選択接続を介して前記第2アクセス制御マネージャから前記第1アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMトラフィックに変換する段階と

をさらに具備することを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】 前記一時的な着呼側番号において受信されたATMトラフィックを、前記着呼側へ伝送するためのIPメディアトラフィックに変換する段階と、

前記一時的な発呼側番号において受信されたATMトラフィックを、前記発呼側へ伝送するためのIPメディアトラフィックに変換する段階と
を具備することを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項20】 発呼側と着呼側との間のIPテレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供するためのシステムであって、

発呼側と着呼側とにIPアクセスを供給するIPネットワークと、
ATMネットワークと、

前記 I P ネットワークと前記 A T M ネットワークとの間に接続され、I P メディアトラフィックと A T M トラフィックとの間における双方向変換をもたらす第 1 装置と、

前記 I P ネットワークと前記 A T M ネットワークとの間に接続され、A T M トラフィックと I P メディアトラフィックとの間における双方向変換をもたらす第 2 装置と、

発呼側と着呼側との間における I P テレフォニーセッションのための、前記 A T M ネットワークを介しての相手選択接続を確立するためのインテリジェント制御層と

を具備することを特徴とするシステム。

【請求項 2 1】 前記第 1 装置は、前記 A T M ネットワークの入口スイッチに有効に接続され、

前記第 2 装置は、前記 A T M ネットワークの出口スイッチに有効に接続されることを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】 前記インテリジェント制御層は、セッション設定シグナリングを前記第 1 および第 2 装置へ供給する A T M インテリジェントコントローラと、

呼設定シグナリングを前記 A T M インテリジェントコントローラへ供給する I P インテリジェントコントローラとを具備することを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 3】 前記第 1 および第 2 装置は、各々がルーターを具備することを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 4】 I P インテリジェント制御手段は、前記着呼側のための一時的な I P セッションプロキシアドレスを、前記第 1 装置に割り当てるための手段と、

前記発呼側のための一時的な I P セッションプロキシアドレスを、前記第 2 装置に割り当てるための手段とを具備することを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主にインターネットテレフォニーの分野に関し、より詳細には、インターネットテレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供する方法およびシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、電気通信の市場において、2つの傾向が生じつつある。第一に、テレフォニーサービスが、インターネットプロトコルベースの装置に追加されている。第二に、各々の接続ベースで、ユーザーにより指定されたサービス品質（quality of service: QoS）をサポートする能力を、ATM相手選択接続（switched virtual circuit）サービスの能力の一部として備えた非同期転送モード（ATM）ネットワークが構築されている。

【0003】

これらの傾向の各々は問題を有している。IPネットワークへのテレフォニーサービスの導入に関する主要な問題は、各々の呼／接続ベースで、予測可能なQoSを提供する問題である。この問題に取り組むために、インターネットコミュニティにおける技術が開発されているが、現在のところは、IPネットワークによる各々の接続ベースでQoSを保証する方法はない。第2の傾向に関する主要な問題は、基本的なサービス能力に関する問題ではなく、むしろサービスへのアクセスに関する問題である。今日では、事実上全てのデスクトップ装置が、何らかの類のローカルエリアネットワーク技術（例えば、イーサネット（登録商標））によるIPネットワークへのアクセスを有している。問題は、これらのデスクトップ装置が、概して、各々の呼び出し／接続保証のQoSを提供するATMネットワークへのアクセスを有していないことである。

【0004】

現在のIPベースのネットワークにおけるQoSに取り組む主要な方法は、ネットワークにおいて利用可能な帯域幅の量を過剰に供給すること（over-provisi

on)である。この方法は、ネットワークの使用量が利用可能な帯域幅の範囲内に留まる限りは有効である。ネットワークの使用量が予測可能でなければ、例えば、低い優先順位のファイル転送と、リアルタイムの音声またはビデオデータを搬送するために確立された接続とが干渉するのを防ぐことは困難である。

【0005】

固有のATMサポートを有していない装置へATM相手選択接続サービスを提供する主要な方法は、各々のIPフローベースでATM相手選択接続を発生させる能力を有するIPネットワークおよびATMネットワークの間にルーターを設置することである。この方法に関する問題は、(1)考えられる宛先IPアドレスをルーターにおいて定刻前に規定する必要がある、(2)どのIPフローがATM相手選択接続サービスを得るのかを、また、どのIPフローがIPのベストエフォートサービス(best efforts service)を得るのかを、IPベースに基づいて規定することができない、ということである。ATM相互作用(interworking)ルーターにおいて宛先アドレスが規定されれば、該宛先アドレスに対する全ての接続はATM相手選択接続を必要とする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、発呼側顧客と着呼側顧客との間のIPテレフォニーセッションにおけるサービス品質を提供する方法およびシステムを提供する。本発明のシステムは、第1および第2装置の間におけるセッションのために高いサービス品質のATM相手選択接続を確立し、該装置の各々は、ATM能力とIP能力とを有する。第1および第2装置は、インターネットプロトコル(IP)メディアとATMメディアとの間における双方向変換をもたらす。前記システムは、発呼側顧客と第1装置との間のセッションのための、および、着呼側顧客と第2装置との間のセッションのためのIPメディアを伝送する。相手選択接続は、第1装置と第2装置との間のセッションのためのATMメディアを伝送する。インテリジェント制御層は、セッションを設定するためのIPおよびATMのシグナリングをもたらす。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の一実施形態において、第1および第2装置は、IPネットワークとATMネットワークとの間の仲介であるアクセス制御マネージャを有する。インターネット制御層は、着呼側のための一時的なセッションIPプロキシアドレスを第1アクセス制御マネージャへ割り当て、かつ、発呼側のための一時的なセッションIPプロキシアドレスを第2アクセス制御マネージャへ割り当てる。前記システムは、一時的なセッション発呼側番号を第1アクセス制御マネージャへ割り当て、かつ、一時的なセッション着呼側番号を第2アクセス制御マネージャへ割り当てることにより、第1アクセス制御マネージャと第2アクセス制御マネージャとの間におけるセッションのための、ATMネットワークを介しての相手選択接続を確立する。

【0008】

前記セッションの間に、前記システムは、IPメディアを、発呼側から、第1アクセス制御マネージャにおける着呼側の一時的なIPプロキシアドレスへルーティングする。第1アクセス制御マネージャは、IPメディアを、相手選択接続を介して第2アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMセルの形にパッキングする。次に、前記システムは、IPメディアを、第2アクセス制御マネージャから着呼側へルーティングする。同様に、前記システムは、IPメディアを、着呼側から、第2アクセス制御マネージャにおける発呼側の一時的なIPプロキシアドレスへルーティングする。第2アクセス制御マネージャは、IPメディアを、相手選択接続を介して第1アクセス制御マネージャへ伝送するためのATMセルの形にパッキングする。次に、前記システムは、IPメディアを、第1アクセス制御マネージャから発呼側へルーティングする。

【0009】

他の実施形態において、第1および第2装置は、IP能力およびATM能力の両方を有するルーターを有する。発呼側顧客は、認証チケットを得て、かつ次に、サービス品質の要求によってIPテレフォニーセッションを開始する。着呼側顧客がこのセッションを受け入れると、発呼側顧客は、入口ルーターとともにリソース予約プロトコルIPメディアセッションの設定を開始する。次に、入口ル

ーターは、出口ルーターを介した着呼側顧客へのIPメディアセッションを開始する。IPメディアセッションが設定されると、入口ルーターは、出口ルーターとともにATM相手選択接続を設定する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面（最初に図1）を参照すると、本発明の好ましい実施形態によるシステムが、番号11により概略的に示されている。システム11は、メディアサービス制御ポイント（media service control point：MSCP）13を有する。MSCP13は、IPテレフォニーセッション確立サーバー（好ましい実施形態においては、セッション開始プロトコル（session initiation protocol：SIP）15である）と、入口（ingress）非同期転送モード（ATM）MSCP17と、出口（egress）ATM MSCP19とを有する。本明細書において、後でより詳細に説明するように、MSCP13は、第1IPテレフォニーユーザー顧客21と第2IPテレフォニーユーザー顧客23との間におけるインターネットプロトコル（IP）テレフォニーセッションを確立するためのインテリジェント制御層を供給する。

【0011】

前記システム11は、入口アクセス制御マネージャ25と出口アクセス制御マネージャ27とを有する。アクセス制御マネージャ25、27は、IPテレフォニーユーザー顧客21、23とATMネットワーク27との間におけるメディアゲートウェイを供給する。入口アクセス制御マネージャ25は、ATMメディアおよびシグナリングインターフェースを、ATMネットワーク27の入口ATMスイッチ29へ供給する。同様に、出口アクセス制御マネージャ27は、ATMメディアおよびシグナリングインターフェースを、ATMネットワーク27の出口ATMスイッチ31へ供給する。

【0012】

図1において、IPシグナリング経路は点線で示され、かつ、ATMシグナリング経路は破線で示されている。IPメディア経路は実線で示され、かつ、ATMメディア経路は太い実線で示されている。

【0013】

図1の実施形態において、サービス品質(QoS)接続は、ATMネットワーク27により供給されるQoSケイパブル(capable)バックボーン上のトラフィックをルーティングすることにより供給される。本発明によれば、ATM接続は、ユーザー顧客21、23の間におけるIPテレフォニーセッションのためにもたらされる。データネットワークアプリケーション部(data network application part: DNAP)プロトコルへのQoSの拡張は、MSCP13とアクセス制御マネージャ25、27との間のシグナリングを行う。アクセス制御マネージャ25、27は、ATM QoSケイパブル接続を確立する。本発明の好ましい実施形態において、QoSケイパブル接続がATM相手選択接続により供給される一方で、本発明については、SONETや波長分割多重化のような他の種々の技術において実施することもできる。

【0014】

本明細書において、後でより詳細に説明するように、セッションのためのデータ経路は、プロキシアドレスリング(proxy addressing)の利用により、認証されていないトラフィックから保護される。プロキシアドレスリングは、メディアをその意図する宛先へルーティングするために、アクセス制御マネージャ25、27による変換を必要とする。セッションを確立する間に、メディアストリームエンドポイントのアドレスが、ユーザー顧客21とユーザー顧客23との間で交換される。ユーザー顧客21のメディアアドレスを有するシグナリングメッセージは、出口アクセス制御マネージャ27におけるインターフェースであるプロキシアドレスを反映するように変更される。出口アクセス制御マネージャのインターフェースは、各々のセッションベースで割り当てられる。各々のセッションインターフェースの独自性は、アクセス制御マネージャにおけるエフェメラルポート(ephemeral ports)の割り当ておよび割り当て解除(deallocating)により達成される。ATM接続をもたらしかつ通過するために用いられるアドレスは、エフェメラルポートと関連している。同様に、ユーザー顧客23のためのメディアアドレスを有するシグナリングメッセージは、入口アクセス制御マネージャ25におけるプロキシアドレスを反映するように変更される。

【0015】

本発明のシステムは、QoS接続を動的に構成し、かつ、該接続のセキュリティを2つの方法で保証する。第一に、QoS接続は、ATM相手選択接続の利用により動的に構成される。相手選択接続は、呼を確立する間に各々のセッションベースでもたらされる。MSCP13は、DNAP QoSメッセージによってアクセス制御マネージャ25、27のATMインターフェース機構に対するIPを呼び出す。本明細書において、後でより詳細に説明するように、アクセス制御マネージャ25は、ユーザーネットワークインターフェース(UNI)プロトコル設定を開始する。アクセス制御マネージャ25、27へ送信されかつ該アクセス制御マネージャ25、27により受信されるATMトラフィックは、ATMスイッチ29、31によりそれぞれ傍受され、かつ、これらのスイッチが関連するATM MSCP17、19へ転送される。これらのATM MSCPは、ATMスイッチ29、31間における相手選択接続をもたらす。アクセス制御マネージャ25、27は、セッションのメディアストリームを、その相手選択接続へマッピングし、かつ、セッショントラフィックは、アクセス制御マネージャ25、27のそれぞれの相手選択接続を通過する。

【0016】

リアルタイム構成(configuration)の解決法に関する第2の特徴は、接続に対するアクセスを動的に保護することである。このことは、予め規定されたプロキシアドレスのプールから、セッションを確立する間にプロキシアドレスを動的に割り当てることにより行われる。プロキシアドレスは、シグナリングメッセージの形でユーザー顧客21、23へ戻される。セッションプロキシアドレスのマッピングは、MSCPにおいて作り出され、かつ、DNAPプロトコルによりアクセス制御マネージャ25、27へ伝達される。プロキシアドレスおよび実際のセッションアドレスは、セッションが継続する間、SIPサーバー15とアクセス制御マネージャ25、27とにおいて保持される。セッションが終了すると、プロキシアドレスの割り当てが解除される。

【0017】

図2を参照すると、図1の実施形態による、セッションの開始に関する呼の流

れ図が示されている。ユーザー顧客21は、SIP INVITEメッセージ33をユーザー顧客23へ送信することによりセッションを開始する。例示目的のために、ユーザー顧客21のIPアドレスをA@XYZ.COMとする。SIP INVITEは、ユーザー顧客23のために、MSCP SIPサーバー15におけるプロキシアドレス（例示目的のために、B@XYZ-SIP.COMとする）へアドレッシングされる。SIP INVITEは、ユーザー顧客21の真のIPアドレスとしてオーディオソースを指定し、かつ、QoSが要求されることを明示する。INVITE33を受信すると同時に、SIPサーバー15は、INVITE35をユーザー顧客23の真のIPアドレス‘B@XYZ2000.COM’へ送信する。INVITE35は、出口アクセス制御マネージャ27においてユーザー顧客21に割り当てられた一時的なIPプロキシアドレス（例示目的のために、A@ACM-Y.COMとする）としてオーディオソースを指定する。ユーザー顧客23がこのセッションを受け入れれば、ユーザー顧客23は、オーディオの宛先を該ユーザー顧客23の真のIPアドレスとして指定する200OK SIP応答37を、SIPサーバー15へ返信する。好ましい実施形態において、SIP IPテレフォニーシグナリングが用いられる一方で、H.323のような他のIPシグナリングプロトコルを用いてもよい。

【0018】

応答37を受信すると同時に、SIPサーバー15は、呼び出しタグ（call tag）を割り当て、かつ、予約帯域幅（reserve bandwidth）メッセージ39を入口ATM MSCP17へ送信する。メッセージ39は、セッションのためのオーディオの宛先を、入口アクセス制御マネージャ25においてユーザー顧客23に割り当てられた一時的なIPプロキシアドレスとして指定する。例示目的のために、ユーザー顧客23に割り当てられた一時的なIPプロキシアドレスを、B@ACM-X.COMとする。帯域幅予約メッセージは、さらに、呼び出しタグを識別し、かつ、ATM接続のための着呼番号を出口アクセス制御マネージャ27として指定する。

【0019】

帯域幅予約メッセージ39を受信すると同時に、入口ATM MSCP17は

、QoS設定要求(QoS setup request) 41を入口アクセス制御マネージャ25へ送信する。設定要求41は、ユーザー顧客21のための真のソースアドレスおよびプロキシソースアドレスを識別する。設定要求41は、さらに、呼び出しタグおよび着呼側番号を識別する。入口ATM MSC P17は、さらに、QoS設定表示(QoS setup indication) メッセージ43を出口アクセス制御マネージャ27へ送信する。設定表示43は、ATMセッションのための呼び出しタグおよび着呼側番号の他に、ユーザー顧客23のための真の宛先アドレスおよびプロキシ宛先アドレスを識別する。出口アクセス制御マネージャ27は、設定表示確認(setup indication acknowledgment) 45を入口ATM MSC P17へ戻すことによって、設定表示43に応答する。QoS設定要求41を受信すると同時に、入口アクセス制御マネージャ25は、ユーザーネットワークインターフェース(UNI) プロトコル設定メッセージ47を入口ATMスイッチ29へ送信する。UNI設定(UNI setup) メッセージ47を受信すると同時に、入口ATMスイッチ29は、DNAP設定(DNAP setup) 49を入口ATM MSC P17へ送信する。入口ATM MSC P17が51で示されるように応答すると、入口ATMスイッチ29は、設定(setup) メッセージ53を出口ATMスイッチ31へ送信する。設定メッセージ53を受信すると同時に、出口ATMスイッチ31は、DNAP設定(DNAP setup) メッセージ55を出口ATM MSC P19へ送信する。出口ATM MSC P19が57で示されるように応答すると、出口ATMスイッチ31は、UNI設定(UNI setup) メッセージ59を出口アクセス制御マネージャ27へ送信する。

【0020】

設定メッセージ59を受信すると同時に、出口アクセス制御マネージャ27は、CONNECTメッセージ61を入口アクセス制御マネージャ25へ送信する。CONNECTメッセージ61を受信すると同時に、入口アクセス制御マネージャ25は、QoS設定要求確認(QoS setup request acknowledgment) 63を入口ATM MSC P17へ戻すことによって、QoS設定要求41に応答する。QoS設定要求確認63を受信すると同時に、入口ATM MSC P17は、予約帯域幅確認(reserve bandwidth acknowledgment) メッセージ65をMSC

P S I Pサーバー15へ戻すことによって、予約帯域幅メッセージ39に応答する。予約帯域幅確認メッセージ65を受信すると同時に、S I Pサーバー15は、呼び出しタグの割り当てを解除し、かつ、S I P 200 OK応答67をユーザー顧客21へ返信する。OK応答は、オーディオの宛先を、入口アクセス制御マネージャ25においてユーザー顧客23に割り当てられた一時的なI Pプロキシアドレスとして識別する。次に、ユーザー顧客21は、ユーザー顧客23へアドレッシングされたI Pメディアパケットを、アクセス制御マネージャ25における一時的なプロキシアドレスへ送信する。同様に、ユーザー顧客23は、ユーザー顧客21へアドレッシングされたI Pメディアパケットを、出口アクセス制御マネージャ27における一時的なプロキシアドレスへ送信する。

【0021】

前述のことから、図1の実施形態がI Pユーザー顧客間におけるI PテレフォニーセッションのためのQ o Sを提供することが分かる。一時的なプロキシを用いるのにも拘わらず、ユーザー顧客21、23は、自分たちのセッションがA T M相手選択接続上で搬送されていることを意識しない。ユーザー顧客21、23は、呼を設定するために標準S I Pメッセージングおよび標準プロキシングを用い、かつ、ユーザー顧客21、23の側では特別な情報は何も必要とされない。インテリジェントネットワーク層は、本発明のシステムを、ユーザー顧客21、23にとってトランスパレントなものにする。

【0022】

図3を参照すると、本発明のシステムに関する他の実施形態が、番号71により概略的に示されている。システム71は、73で概略的に示されるM S C Pを有する。M S C P 73は、M S C P S I Pサーバー75と、入口A T M M S C P 77と、出口A T M M S C P 79とを有する。さらに、M S C P 73は、ポリシーサーバー81を有する。M S C P 73は、発呼側ユーザー顧客83と着呼側ユーザー顧客85との間におけるQ o S I Pテレフォニーセッションを確立するように適合されている。

【0023】

入口ルーター87は、I Pユーザー顧客83とA T Mネットワーク89との間

のインターフェースを供給する。出口ルーター91は、ユーザー顧客85とATMネットワーク89との間のインターフェースを供給する。入口ルーター87は、ATMネットワーク89の入口ATMスイッチ93へのインターフェースを供給する。同様に、出口ルーター91は、ATMネットワーク89の出口ATMスイッチ95へのインターフェースを供給する。

【0024】

以下、図4を参照すると、図3の実施形態による、セッションの開始に関する呼の流れ図が示されている。ユーザー顧客83は、MSCP SIPサーバー75にアドレッシングされたダイアメータプロトコルセッション認証要求(Diameter protocol session authentication request)97によってセッションを開始する。サーバー75は、99により示されるダイアメータセッション認証応答(チケット)(Diameter session authentication response (ticket))によって応答する。次に、ユーザー顧客83は、SIP INVITEメッセージ101をユーザー顧客85へ送信する。例示目的のために、ユーザー顧客85のIPアドレスを、A@XYZ.COMとする。SIP INVITE101は、ユーザー顧客85のために、MSCP SIPサーバー75におけるプロキシアドレス(例示目的のために、B@XYZ-SIP.COMとする)へアドレッシングされる。SIP INVITE101は、ユーザー顧客83の真のIPアドレスとしてオーディオソースを指定し、かつ、QoSが要求されることを明示する。SIP INVITE101は、さらに、ダイアメータセッション認証要求97に応答して受信された認証チケットを有する。SIP INVITE101を受信すると同時に、SIPサーバー75は、INVITE103をユーザー顧客85の真のIPアドレス'B@XYZ2000.COM'へ送信する。INVITE103は、ユーザー顧客83のIPアドレスとしてオーディオソースを指定する。ユーザー顧客85がこのセッションを受け入れれば、ユーザー顧客85は、オーディオの宛先を該ユーザー顧客85の真のIPアドレスとして指定する200OK SIP応答105を、SIPサーバー75へ返信する。

【0025】

200OK SIP応答105を受信すると同時に、SIPサーバー75は、

予約帯域幅 (reserve bandwidth) メッセージ107をMSCPポリシーサーバー81へ送信する。メッセージ107は、セッションのためのオーディオソースを、ユーザー顧客83の真のIPアドレスとして指定し、かつ、セッションのためのオーディオの宛先を、ユーザー顧客85の真のIPアドレスとして指定する。メッセージ107は、さらに、認証チケットを有する。メッセージ107を受信すると同時に、MSCPポリシーサーバー81は、応答109をMSCP SIPサーバー75へ返信する。次に、SIPサーバー75は、200OK応答111をユーザー顧客83へ送信する。

【0026】

200OK応答111を受信すると同時に、ユーザー顧客83は、リソース予約プロトコル (RSVP) 経路 (RSVP path) メッセージ113を入口ルーター87へ送信する。次に、入口ルーター87は、COPS要求処理 (COPS request handle) メッセージ115をMSCPポリシーサーバー81へ送信する。MSCPポリシーサーバー81が117で示されるように応答すると、入口ルーター87は、RSVP経路 (RSVP path) メッセージ119を出口ルーター91へ送信する。次に、出口ルーター91は、RSVP経路 (RSVP path) メッセージ121をユーザー顧客85へ送信する。ユーザー顧客85は、RSVP予約 (RSVP reservation) 応答123を出口ルーター91へ戻すことによって応答する。次に、出口ルーター91は、RSVP予約 (RSVP reservation) 応答125を入口ルーター87へ戻すことによって応答する。

【0027】

応答125を受信すると同時に、入口ルーター87は、UNI設定 (UNI setup) メッセージ127を入口ATMスイッチ93へ送信する。UNI設定メッセージ127を受信すると同時に、入口ATMスイッチ93は、DNAP設定 (DNAP setup) 129を入口ATM MSCP77へ送信する。入口ATM MSCP77が131で示されるように応答すると、入口ATMスイッチ93は、設定 (setup) メッセージ133を出口ATMスイッチ95へ送信する。設定メッセージ133を受信すると同時に、出口ATMスイッチ95は、DNAP設定 (DNAP setup) メッセージ135を出口ATM MSCP79へ送信する。出口ATM

MSCP79が137で示されるように応答すると、出口ATMスイッチ95は、UNI設定(UNI setup)メッセージ139を出口ルーター91へ送信する。

【0028】

設定メッセージ139を受信すると同時に、出口ルーター91は、CONNECTメッセージ141を入口ルーター87へ送信する。CONNECTメッセージ141を受信すると同時に、入口ルーター87は、RSVP要約(RSVP reservation)応答143をユーザー顧客83へ戻すことによって、RSVP経路メッセージ113に応答する。これにより、IPテレフォニーセッションが、ユーザー顧客83とユーザー顧客85との間において確立される。

【0029】

図3および図4の実施形態は、ある一定量のシステムインテリジェンスをユーザー顧客83、85へ分配する。ユーザー顧客83、85は、図1および図2の実施形態でのユーザー顧客21、23よりも、多くの部分の呼設定についての責任を担う。ユーザー顧客83、85は、SIPプロトコルにおけるシグナリングの他に、ダイアメータプロトコルおよびRSVPプロトコルにおけるシグナリングを処理する。

【0030】

前述のことから、本発明が従来技術の短所を克服することが分かる。本発明は、ATMバックボーンであることが好ましい高度なQoSバックボーン上のトラフィックをルーティングすることにより、安全なQoS SIPテレフォニーセッションを動的に確立する。当業者は、この開示内容によって、他の実施形態について認識する。したがって、前述の開示内容は、例示目的のために意図されるものであって、制約のために意図されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のシステムの好ましい実施形態のブロック図である。

【図2】 図1の実施形態によるシグナリングおよび呼設定を示す呼の流れ図である。

【図3】 本発明のシステムの他の実施形態のブロック図である。

【図4】 図3の実施形態によるシグナリングおよび呼設定を示す呼の流れ図である。

れ図である。

【符号の説明】

- 11, 71 システム
- 13, 73 MSC P
- 15, 75 MSC P SIPサーバー
- 17, 77 入口ATM MSC P
- 19, 79 出口ATM MSC P
- 21, 23, 83, 85 ユーザー顧客
- 25 入口アクセス制御マネージャ
- 27 出口アクセス制御マネージャ
- 27, 89 ATMネットワーク
- 29, 93 入口ATMスイッチ
- 31, 95 出口ATMスイッチ
- 33, 35 INVITEメッセージ
- 37 200OK SIP応答
- 39 予約帯域幅メッセージ
- 41 QoS設定要求メッセージ
- 43 QoS設定表示メッセージ
- 45 設定表示確認メッセージ
- 47 UNIプロトコル設定メッセージ
- 49 DNAP設定メッセージ
- 53 設定メッセージ
- 55 DNAP設定メッセージ
- 59 UNI設定メッセージ
- 61 CONNECTメッセージ
- 63 QoS設定要求確認
- 65 予約帯域幅確認メッセージ
- 67 SIP200OK応答
- 81 ポリシーサーバー

- 87 入口ルーター
- 91 出口ルーター
- 97 ダイアメータプロトコルセッション認証要求
- 99 ダイアメータセッション認証応答
- 101, 103 INVITEメッセージ
- 105 200OK SIP応答
- 107 予約帯域幅メッセージ
- 111 200OK応答
- 113 RSVP経路メッセージ
- 115 COPS要求処理メッセージ
- 119 RSVP経路メッセージ
- 121 RSVP経路メッセージ
- 123, 125 RSVP予約応答
- 127, 139 UNI設定メッセージ
- 129 DNAP設定
- 133 設定メッセージ
- 135 DNAP設定メッセージ
- 141 CONNECTメッセージ
- 143 RSVP要約応答

【図1】

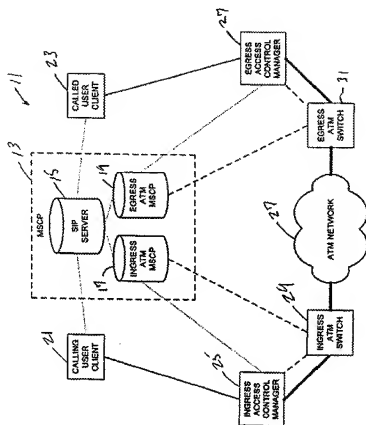
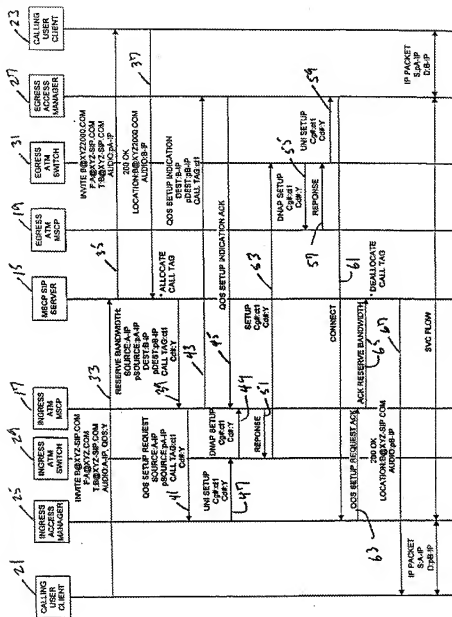


FIG. 1

FIG. 2



【図3】

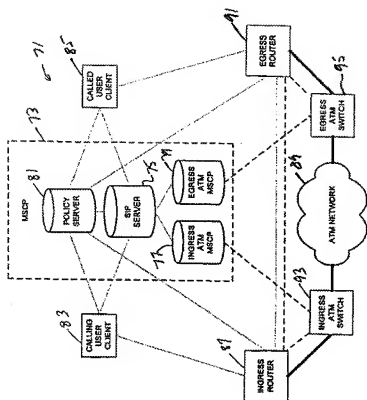
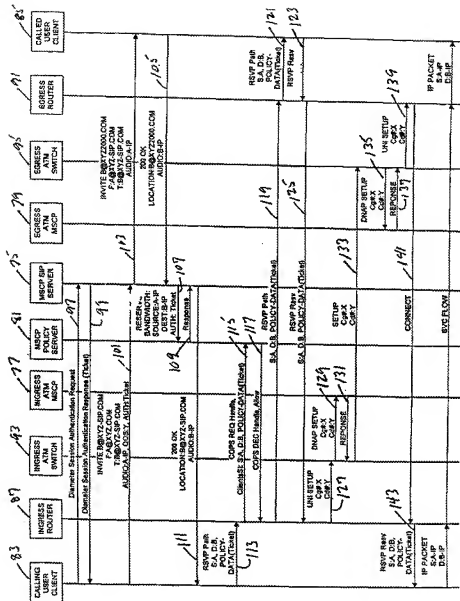


FIG. 3

FIG. 4



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US00/21567		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : H04L 12/64 US CL. : 370/352, 358, 365, 401, 466, 370/230 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELD OF SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 370/352, 355, 356, 358, 395, 401, 465, 466, 467, 370/230 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base used, where practicable, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Claim of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	US 5,867,571 A (BORCHERING) 02 February 1999, col. 2, line 45 - col. 3, line 61.	1-24		
A	US 5,903,559 A (ACHARYA et al) 11 May 1999, abstract.	1-24		
A	US 5,933,412 A (CHOUDHURY et al) 03 August 1999, abstract.	1-24		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may draw doubt on priority claims or in which a claim is omitted, the publication date of service citation or other specific reason for exclusion "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other event "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date thereof </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or family underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention must be considered novel or cannot be considered to derive an obviousness and when the document is cited above "Y" document of particular relevance, the claimed invention must be considered to derive an obviousness step when the document is combined with one or more other such documents, with combinations being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may draw doubt on priority claims or in which a claim is omitted, the publication date of service citation or other specific reason for exclusion "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other event "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date thereof	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or family underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention must be considered novel or cannot be considered to derive an obviousness and when the document is cited above "Y" document of particular relevance, the claimed invention must be considered to derive an obviousness step when the document is combined with one or more other such documents, with combinations being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may draw doubt on priority claims or in which a claim is omitted, the publication date of service citation or other specific reason for exclusion "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other event "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date thereof	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or family underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention must be considered novel or cannot be considered to derive an obviousness and when the document is cited above "Y" document of particular relevance, the claimed invention must be considered to derive an obviousness step when the document is combined with one or more other such documents, with combinations being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 02 OCTOBER 2000		Date of mailing of the international search report 24 OCT 2000		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3130		Authorized officer RICKY QUOC NGUYEN Telephone No. (703) 305-3130		

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW